

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
25. Oktober 2001 (25.10.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/79036 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: B60R 21/01

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE01/01320

(22) Internationales Anmeldedatum:
5. April 2001 (05.04.2001)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
100 19 416.8 19. April 2000 (19.04.2000) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02
20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MATTES, Bernhard
[DE/DE]; Querstrasse 41, 74343 Sachsenheim (DE).
KISSNER, Juergen [DE/DE]; Peter-von-Koblenz-Strasse
49, 71701 Schwieberdingen (DE). WOTTRENG, Wal-
ter [DE/JP]; 1207 Takasaki Tower 21, 3-23 Sakae
Cho, Takasaki-shi, Gunama-ken 370-084 (JP). LANG,
Hans-Peter [DE/DE]; Leonberger Strasse 30, 71638
Ludwigsburg (DE). KNOEDLER, Kosmas [DE/DE];
Westendstrasse 146, 74321 Bietigheim-Bissingen (DE).

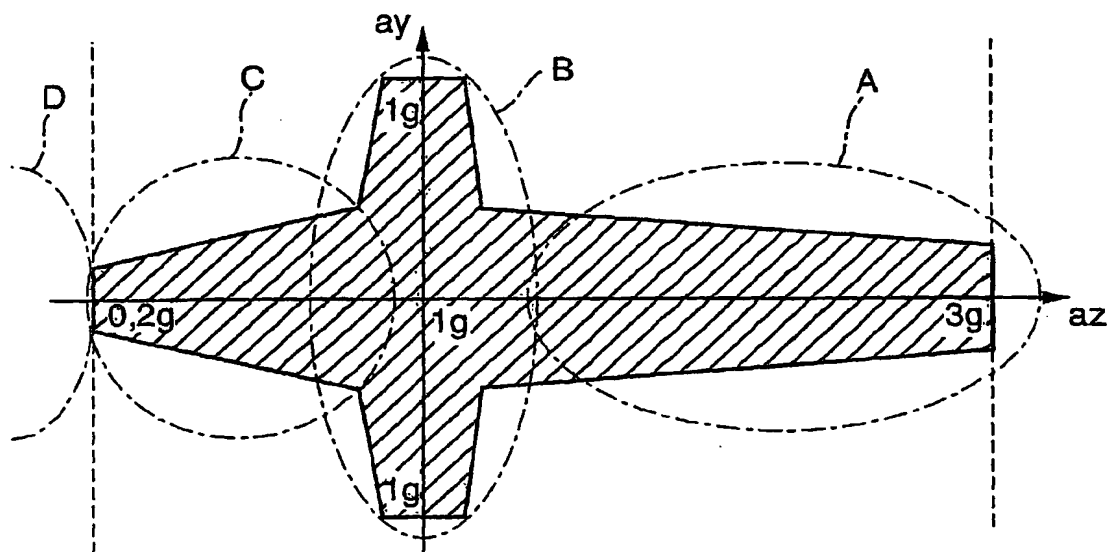
(81) Bestimmungsstaaten (national): AU, JP, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, SE, TR).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ARRANGEMENT FOR PLAUSIBILIZING A ROLLOVER DECISION

(54) Bezeichnung: ANORDNUNG ZUR PLAUSIBILISIERUNG EINER ÜBERROLLENTSCHEIDUNG



(57) Abstract: The aim of the invention is to plausibilize a rollover decision (e1) simply and as reliably as possible. To this end, the invention provides for means (SE) which indicate the plausibility of the rollover decision (e1) when either an acceleration (az) measured in the direction of the vertical axis of the vehicle is greater than a predetermined top threshold value or below a predetermined bottom threshold value or when the acceleration (az) measured in the direction of the vertical axis is between the two thresholds but at the same time, an acceleration (ay) measured in the direction of the lateral axis of the vehicle exceeds a threshold (ays) that is dependent on the acceleration (az) measured in the direction of the vertical axis.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

NOT AVAILABLE COPY

WO 01/79036 A1

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Um eine einfache, möglichst zuverlässige Plausibilisierung einer Überrollentscheidung (e1) durchzuführen, sind Mittel (SE) vorgesehen, welche Plausibilität der Überrollentscheidung (e1) signalisieren, wenn entweder eine in Richtung der Hochachse des Fahrzeugs gemessene Beschleunigung (az) oberhalb eines vorgegebenen oberen Schwellwertes oder unterhalb eines vorgegebenen unteren Schwellwertes liegt, oder wenn die in Richtung der Hochachse gemessene Beschleunigung (az) zwischen den beiden Schwellen liegt, aber gleichzeitig eine in Richtung der Querachse des Fahrzeugs gemessene Beschleunigung (ay) eine Schwelle (ays) überschreitet, welche von der in Richtung der Hochachse gemessenen Beschleunigung (az) abhängt.

Anordnung zur Plausibilisierung einer Überrollentscheidung

Stand der Technik

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Anordnung zur Plausibilisierung einer Überrollentscheidung in einem Kraftfahrzeug, wobei ein oder mehrere Drehraten- und/oder Beschleunigungssensoren Bewegungen des Fahrzeugs erfassen und ein Prozessor aus den Sensorsignalen eine Entscheidung ableitet, ob die Fahrzeugbewegungen zu einem Überrollen führen werden, und wobei Mittel vorhanden sind, welche aus gemessenen Beschleunigungen in Richtung der Hochachse und der Querachse des Fahrzeugs ein Kriterium zur Plausibilisierung einer getroffenen Überrollentscheidung bilden.

Aus der DE 197 44 083 A1 ist eine Anordnung bekannt, welche ein Auslösesignal für Rückhalteeinrichtungen im Fahrzeug erzeugt, wenn sie aufgrund von gemessenen Drehraten bzw. Beschleunigungen einen bevorstehenden Überrollvorgang des Fahrzeugs erkennt. Falls es zu einem Überschlag eines Fahrzeugs kommen wird, müssen rechtzeitig alle im Fahrzeug installierten Insassen-Schutzeinrichtungen ausgelöst werden, dazu gehören beispielsweise Überrollbügel, Gurtstraffer, Airbags etc. Damit all diese Schutzeinrichtungen rechtzeitig ausgelöst werden können, muß möglichst früh erkannt werden, ob Bewegungen des Fahrzeugs, z. B. Drehungen um seine Längsachse, seine Querachse oder Hochachse zu einem

Überrollen führen werden. Die Rückhalteeinrichtungen im Fahrzeug sollten auch wirklich nur dann ausgelöst werden, wenn es tatsächlich zu einem Überrollen des Fahrzeugs kommt.

Um Überrollfehlentscheidungen und damit Fehlauslösungen von Rückhalteeinrichtungen zu vermeiden, wird gemäß der DE 197 44 083 A1 jede Überrollentscheidung einer Plausibilitätsüberprüfung unterzogen. Fehler bei einer Überrollentscheidung können z. B. dadurch auftreten, daß Drehraten- bzw. Beschleunigungssensoren oder ein Prozessor, in dem die Überrollentscheidung gebildet wird, fehlerhaft arbeiten. Wie aus der DE 197 44 083 A1 hervorgeht, erfolgt die Plausibilitätsprüfung in der Weise, daß zwei Überrollentscheidungskriterien gebildet werden und ein bevorstehender Überrollvorgang nur dann signalisiert wird und eine Auslösung von Rückhalteeinrichtungen erfolgt, wenn beide Entscheidungskriterien gleichzeitig erfolgt sind. Das erste Überrollentscheidungskriterium wird allein aus Drehraten des Fahrzeugs um seine Längs-, Quer- und Hochachse gebildet. Das zweite Entscheidungskriterium wird aus gemessenen Beschleunigungen in Richtung der 3 Fahrzeugsachsen abgeleitet, wobei aus den gemessenen Beschleunigungen zunächst Kippwinkel des Fahrzeugs um seine Längs- und seine Querachse berechnet und diese Kippwinkel einer Schwellwertentscheidung unterzogen werden. Über den Prozeß der Schwellwertentscheidung ist in dieser Druckschrift nichts ausgesagt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anordnung der eingangs genannten Art anzugeben, die mit geringem Aufwand eine möglichst zuverlässige Plausibilisierung einer Überrollentscheidung durchführt.

Vorteile der Erfindung

Die genannte Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 dadurch gelöst, daß Mittel vorhanden sind, welche Plausibilität einer Überrollentscheidung signalisieren, wenn entweder die in Richtung der Hochachse gemessene Beschleunigung oberhalb eines vorgegebenen oberen Schwellwertes oder unterhalb eines vorgegebenen unteren Schwellwertes liegt, oder wenn die in Richtung der Hochachse gemessene Beschleunigung zwischen den beiden Schwellen liegt, aber gleichzeitig die in Richtung der Querachse gemessene Beschleunigung eine Schwelle überschreitet, welche von der in Richtung der Hochachse gemessenen Beschleunigung abhängt.

Gemäß der Erfindung wird lediglich aus den in Richtung der Hochachse und der Querachse des Fahrzeugs gemessenen Beschleunigungen ein zuverlässiges Plausibilitätskriterium für eine Überrollentscheidung abgeleitet.

Vorteilhafte Weiterbildungen gehen aus den Unteransprüchen hervor.

Demnach kann der zu jedem Beschleunigungswert in Richtung der Hochachse gehörende Schwellwert für die Beschleunigung in Richtung der Querachse in einer Tabelle abgelegt sein oder es kann die jeweilige Schwelle für die Beschleunigung in Richtung der Querachse aus der aktuell in Richtung der Hochachse gemessenen Beschleunigung nach einem vorgegebenen Algorithmus berechnet werden.

Vorzugsweise liegt die Schwelle für die Beschleunigung in Richtung der Querachse bei einer in Richtung der Längsachse gemessenen Beschleunigung von $1g$ (g ist Erdbeschleunigung), und die Schwelle für die Beschleunigung in Richtung der Querachse fällt mit von $1g$ auf $3g$ zunehmender und von $1g$ auf

0,2g abnehmender Beschleunigung in Richtung der Hochachse auf einen geringeren Wert als $1g$ ab.

Zeichnung

Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels wird nachfolgend die Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 ein Blockschaltbild einer Anordnung zur Plausibilisierung einer Überrollentscheidung,

Figur 2 ein Ablaufdiagramm zur Plausibilisierung einer Überrollentscheidung und

Figur 3 ein Schwellwertdiagramm für gemessene Beschleunigungen in Richtung der Hoch- und der Querachse eines Fahrzeugs.

Beschreibung eines Ausführungsbeispiels

Die in der Figur 1 dargestellte Anordnung zum Erkennen eines bevorstehenden Überrollvorgangs eines Fahrzeugs weist ein oder mehrere Drehratensensoren DS auf, die mindestens die Drehrate ω um eine Achse in Längsrichtung des Fahrzeugs messen. Die mindestens eine gemessene Drehrate ω wird einem Prozessor PZ zugeführt, der aus den Meßdaten nach einem vorgegebenen Algorithmus ableitet, ob die erfaßte Fahrzeugbewegung zu einem Überrollen führen wird. Sollte die Meßdatenauswertung im Prozessor PZ ergeben, daß ein Überrollen des Fahrzeugs bevorsteht, gibt der Prozessor PZ an seinem Ausgang ein Überrollentscheidungssignal $e1$ ab. Um sicherzugehen, daß diese Überrollentscheidung $e1$ nicht

fehlerbehaftet ist, wird eine Plausibilisierung durchgeführt. Nur wenn ein nachfolgend beschriebener Signalzweig zur Plausibilisierung ebenfalls ein Überrollentscheidungssignal e_2 liefert, wird ein Auslösesignal b für Rückhalteeinrichtungen RS (z. B. Airbags, Überrollbügel, Gurtstraffer etc.) generiert. In der Figur 1 ist die Verknüpfung der beiden Überrollentscheidungssignale e_1 und e_2 und das daraus hervorgehende Auslösesignal b durch ein UND-Gatter UG symbolisiert.

Im Signalzweig für die Plausibilisierung der Überrollentscheidung e_1 befinden sich zwei Beschleunigungssensoren BSz, BSy. Der Beschleunigungssensor BSz mißt die Beschleunigung a_z des Fahrzeugs in Richtung seiner Hochachse, und der Beschleunigungssensor BSy mißt die Beschleunigung a_y des Fahrzeugs in Richtung seiner Querachse.

Die von den beiden Beschleunigungssensoren BSz, BSy gelieferten Meßsignale a_z und a_y werden einer Schwellwertentscheidungsschaltung SE zugeführt. Wie von der Schwellwertentscheidungsschaltung SE die Plausibilisierung der Überrollentscheidung durchgeführt wird, wird anhand des in der Figur 2 dargestellten Ablaufdiagramms erläutert. Gemäß den Verfahrensschritten 1 und 2 werden zunächst die in Richtung der Hochachse und in Richtung der Querachse gemessenen Beschleunigungen a_z und a_y aufgenommen. Die gemessenen Beschleunigungen a_z und a_y werden in den folgenden Verfahrensschritten einem Schwellwertentscheidungsprozeß unterzogen, der durch das in der Figur 3 dargestellte Schwellwertdiagramm verdeutlicht wird.

In dem Schwellwertdiagramm der Figur 3 ist die Beschleunigung a_z in Richtung der Hochachse des Fahrzeugs und die Beschleunigung a_y in Richtung der Querachse des Fahrzeugs aufgetragen. Durch Kreise bzw. Ellipsen sind in dem Schwellwertdiagramm Bereiche für die Beschleunigung a_z und die Beschleunigung a_y gekennzeichnet, welche charakteristisch für verschiedene Fahrmanöver sind. Das Gebiet A, welches durch hohe Beschleunigung a_z in Richtung der Hochachse und geringe Beschleunigungen a_y in Richtung der Querachse des Fahrzeugs gekennzeichnet ist, ist charakteristisch für Steilkurvenfahrten. Das Gebiet B, in dem die Beschleunigung a_z in Richtung der Hochachse gering ist und die Beschleunigung a_y in Richtung der Querachse hoch ist, ist charakteristisch für Slalomfahrten. Das Gebiet C ist gekennzeichnet durch ein konstantes Verhältnis der beiden Beschleunigungen a_z und a_y und ist somit charakteristisch für Fahrten auf einer schiefen Ebene. Das Gebiet D, in dem sowohl die Beschleunigung a_z in Richtung der Hochachse als auch die Beschleunigung a_y in Richtung der Querachse nahezu 0g betragen, ist charakteristisch für einen freien Fall des Fahrzeugs. Denn bei einem freien Fall liefern die Sensoren wegen der Schwerelosigkeit keine Meßsignale.

Ist die gemessene Beschleunigung a_z in Richtung der Hochachse des Fahrzeugs unterhalb einer unteren Schwelle von 0,2g - es liegt dann ein freier Fall des Fahrzeugs vor - soll in jedem Fall eine getroffene Überrollentscheidung als plausibel bestätigt und die Rückhaltesysteme RS ausgelöst werden. Das gleiche gilt, wenn die gemessene Beschleunigung a_z in Richtung der Fahrzeughochachse eine obere Schwelle von 3g überschreitet. Im Verfahrensschritt 3 (Figur 2) wird die gemessene Beschleunigung a_z in Richtung der Fahrzeughochachse mit diesen beiden genannten Schwellen 0,2g und 3g verglichen und im Schritt 4 eine Überrollentscheidung

als plausibel erklärt, wenn entweder die gemessene Beschleunigung a_z die obere Schwelle von $3g$ überschreitet oder die untere Schwelle von $0,2g$ unterschreitet.

Liegt die gemessene Beschleunigung a_z in Richtung der Fahrzeughochachse zwischen den beiden Grenzen von $0,2g$ und $3g$ und liegt außerdem die gemessene Beschleunigung a_y in Richtung der Fahrzeugquerachse innerhalb des schraffierten Bereichs des Schwellwertdiagramms in Figur 3, so soll eine Überrollentscheidung auf jeden Fall als nicht plausibel erklärt werden. Wie dem Schwellwertdiagramm in Figur 3 zu entnehmen ist, besteht zwischen der strichliert gezeichneten Schwelle für die Beschleunigung a_y in Richtung der Fahrzeugquerachse und der gemessenen Beschleunigung a_z in Richtung der Fahrzeughochachse eine bestimmte Abhängigkeit. Diese Abhängigkeit muß für jeden Fahrzeugtyp individuell ermittelt werden. In der Figur 3 ist vereinfacht der Zusammenhang zwischen der Schwelle a_{ys} für die Beschleunigung a_y in Richtung der Fahrzeugquerachse und der gemessenen Beschleunigung a_z in Richtung der Fahrzeughochachse mit geraden (strichliert gezeichneten) Linien dargestellt. Abweichend von der Darstellung kann es sehr unterschiedliche Zusammenhänge zwischen der Schwelle a_{ys} der Beschleunigung a_y und der gemessenen Beschleunigung a_z geben. Prinzipiell gilt aber, daß die Schwelle a_{ys} für die Beschleunigung a_y in Richtung der Fahrzeugquerachse abfällt, wenn entweder die Beschleunigung a_z in Richtung der Fahrzeughochachse von $1g$ auf $3g$ zunimmt oder von $1g$ auf $0,2g$ abnimmt. Hervorzuheben ist die Konstellation, bei der die Beschleunigung a_z in Richtung der Fahrzeughochachse $1g$ beträgt und die Beschleunigung a_y in Richtung der Querachse des Fahrzeugs kleiner als $1g$ ist. In dieser Situation befindet sich das Fahrzeug in einem normalen Fahrmanöver, bei dem es mit allen 4 Rädern Bodenkontakt hat. Erst wenn die Beschleunigung a_y in Richtung der Querachse $1g$

übersteigt, ist ein Überrollen des Fahrzeugs sehr wahrscheinlich.

Wird bei der Schwellwertentscheidung im Verfahrensschritt 3 festgestellt, daß die gemessene Beschleunigung a_z in Richtung der Fahrzeughochachse nicht kleiner als $0,2g$ und nicht größer als $3g$ ist, wird im Verfahrensschritt 5 die Schwelle $a_{ys} = f(a_z)$ für die gemessene Beschleunigung a_y in Richtung der Fahrzeugquerachse in Abhängigkeit vom gemessenen Beschleunigungswert a_z ermittelt. Der Zusammenhang $a_{ys} = f(a_z)$ ist entweder in der Schwellwertentscheiderschaltung SE in einer Tabelle abgelegt oder es wird zu jedem gemessenen Beschleunigungswert a_z nach einem vorgegebenen Algorithmus die zugehörige Schwelle a_{ys} für die Beschleunigung a_y berechnet. Im darauffolgenden Verfahrensschritt 6 wird der jeweils gemessene Beschleunigungswert a_y in Richtung der Fahrzeughochachse mit der zuvor ermittelten Schwelle a_{ys} verglichen. Übersteigt der gemessene Beschleunigungswert a_y die Schwelle a_{ys} , liegt also die gemessene Beschleunigung a_y in Richtung der Fahrzeugquerachse außerhalb des schraffierten Bereichs (siehe Figur 3), so wird die vom Prozessor PZ ausgegebene Überrollentscheidung $e1$ für plausibel erklärt. Liegt allerdings der gemessene Beschleunigungswert a_y unterhalb der Schwelle a_{ys} , d.h. a_y liegt im schraffierten Bereich des Schwellwertdiagramms, so wird im Verfahrensschritt 7 die Überrollentscheidung $e1$ des Prozessors PZ für nicht plausibel erklärt. In diesem Fall liefert die Schwellwertentscheiderschaltung SE kein Signal $e2$.

Ansprüche

1. Anordnung zur Plausibilisierung einer Überrollentscheidung in einem Kraftfahrzeug, wobei ein oder mehrere Drehraten- und/oder Beschleunigungssensoren (DS) Bewegungen des Fahrzeugs erfassen und ein Prozessor (PZ) aus den Sensorsignalen (ω) eine Entscheidung (e1) ableitet, ob die Fahrzeugbewegungen zu einem Überrollen führen werden, und wobei Mittel (SE) vorhanden sind, welche aus gemessenen Beschleunigungen (a_z , a_y) in Richtung der Hochachse und der Querachse des Fahrzeugs ein Kriterium zur Plausibilisierung einer getroffenen Überrollentscheidung bilden, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel (SE) Plausibilität einer Überrollentscheidung (e1) signalisieren, wenn entweder die in Richtung der Hochachse gemessene Beschleunigung (a_z) oberhalb eines vorgegebenen oberen Schwellwerts oder unterhalb eines vorgegebenen unteren Schwellwerts liegt, oder wenn die in Richtung der Hochachse gemessene Beschleunigung (a_z) zwischen den beiden Schwellen liegt, aber gleichzeitig die in Richtung der Querachse gemessene Beschleunigung (a_y) eine Schwelle (a_{ys}) überschreitet, welche von der in Richtung der Hochachse gemessenen Beschleunigung (a_z) abhängt.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der zu jedem Beschleunigungswert (a_z) in Richtung der Hochachse gehörende Schwellwert (a_{ys}) für die Beschleunigung (a_y) in Richtung der Querachse in einer Tabelle abgelegt ist.

3. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel (SE) die jeweilige Schwelle (ays) für die Beschleunigung (ay) in Richtung der Querachse aus der aktuell in Richtung der Hochachse gemessenen Beschleunigung (az) nach einem vorgegebenen Algorithmus berechnen.

4. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwelle (ays) für die Beschleunigung (ay) in Richtung der Querachse bei einer in Richtung der Hochachse gemessenen Beschleunigung (az) von $1g$ (g ist Erdbeschleunigung) bei $1g$ liegt und daß die Schwelle (ays) für die Beschleunigung (ay) in Richtung der Querachse mit von $1g$ auf $3g$ zunehmender und von $1g$ auf $0,2g$ abnehmender Beschleunigung (az) in Richtung der Hochachse auf einen geringeren Wert als $1g$ abfällt.

1/2

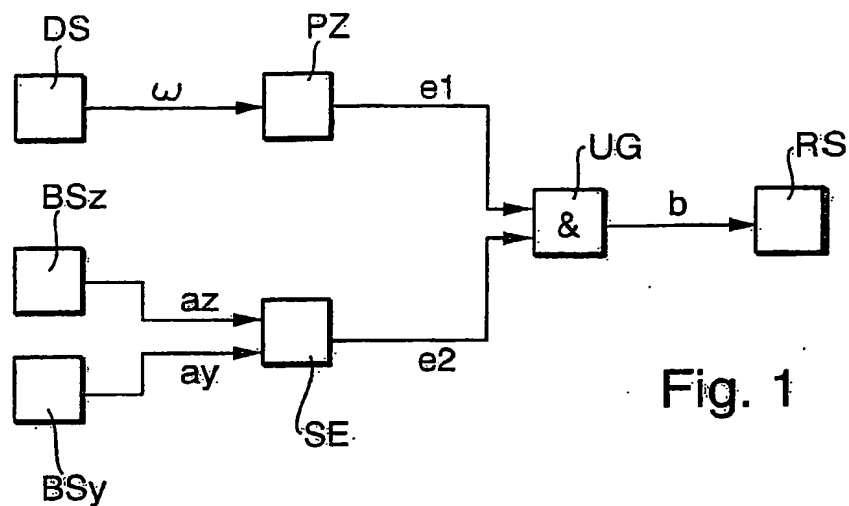


Fig. 1

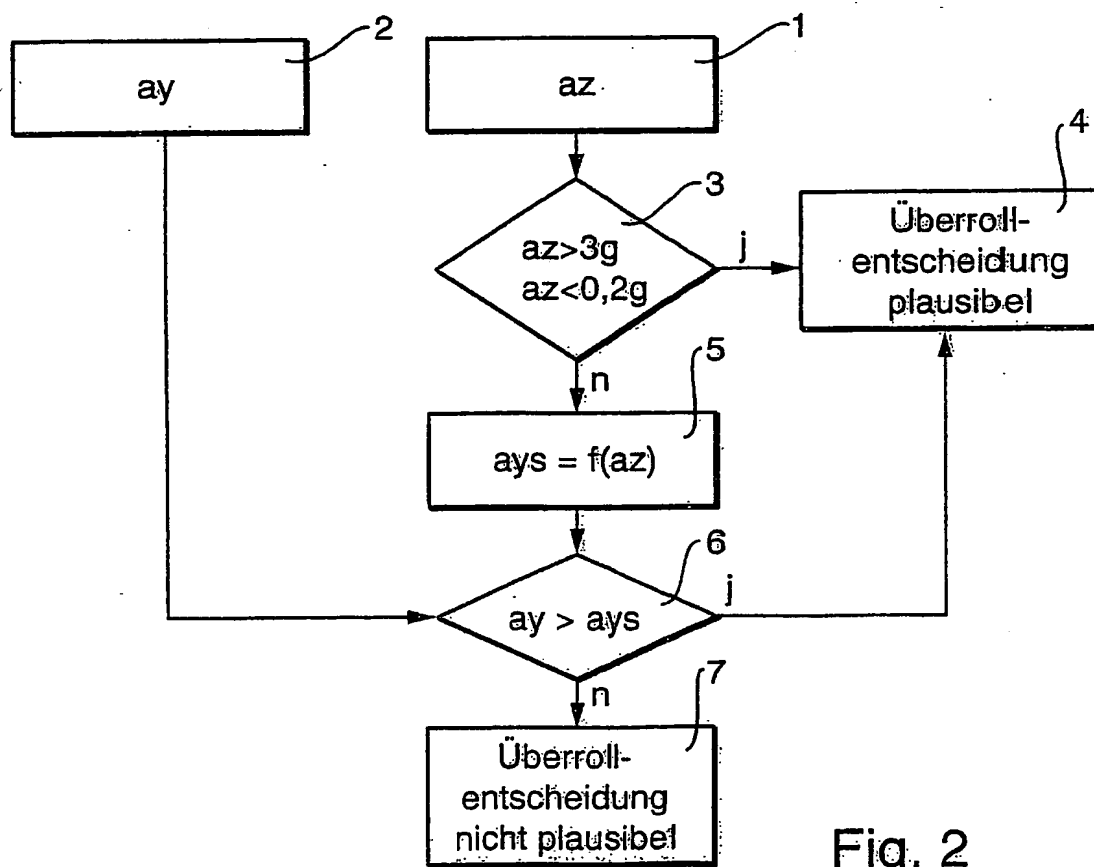


Fig. 2

2/2

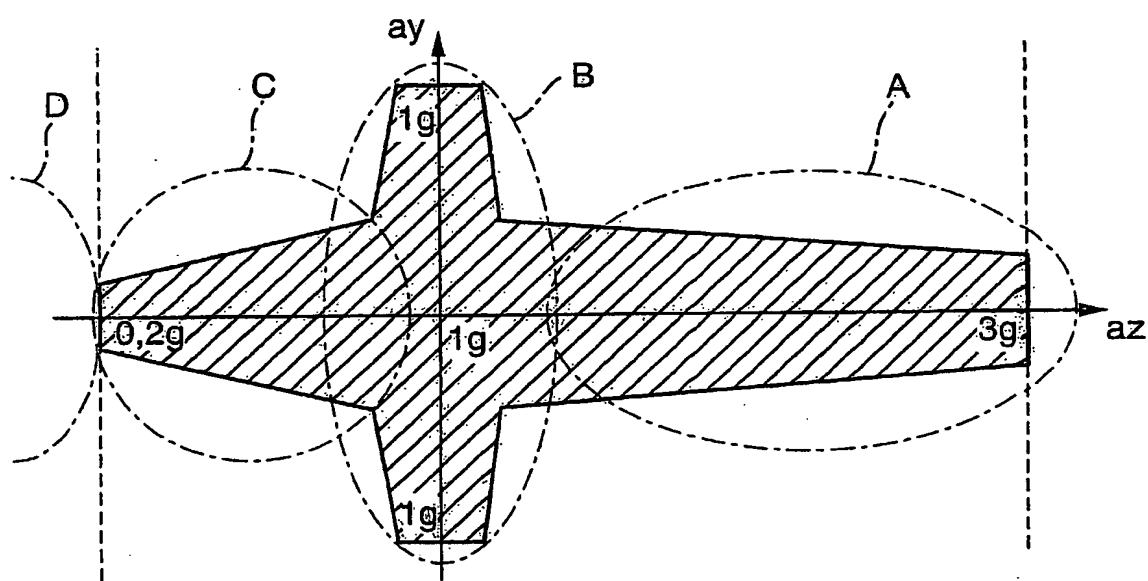


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 01/01320

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60R21/01

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 430 813 A (RENAULT) 5 June 1991 (1991-06-05) column 2, line 40 -column 3, line 28 figures 4,5	1-4
A	DE 196 50 629 A (CONDAT GMBH ;TELEFUNKEN MICROELECTRON (DE)) 10 June 1998 (1998-06-10) column 2, line 47 -column 3, line 27 figure 2	1-4
A	DE 197 44 083 A (BOSCH GMBH ROBERT) 8 April 1999 (1999-04-08) cited in the application page 3, line 11 - line 15 figures 1,4	1-4

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

A document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 July 2001

Date of mailing of the international search report

06/08/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

B111en, K

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/DE 01/01320

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0430813	A	05-06-1991	FR 2655299 A DE 69005598 D DE 69005598 T	07-06-1991 10-02-1994 19-05-1994
DE 19650629	A	10-06-1998	NONE	
DE 19744083	A	08-04-1999	AU 8533098 A WO 9917962 A EP 1021315 A	27-04-1999 15-04-1999 26-07-2000

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

In ... nationales Aktenzeichen

PCT/DE 01/01320

A. KLASSTIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B60R21/01

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETERecherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B60R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 430 813 A (RENAULT) 5. Juni 1991 (1991-06-05) Spalte 2, Zeile 40 - Spalte 3, Zeile 28 Abbildungen 4,5	1-4
A	DE 196 50 629 A (CONDAT GMBH ; TELEFUNKEN MICROELECTRON (DE)) 10. Juni 1998 (1998-06-10) Spalte 2, Zeile 47 - Spalte 3, Zeile 27 Abbildung 2	1-4
A	DE 197 44 083 A (BOSCH GMBH ROBERT) 8. April 1999 (1999-04-08) in der Anmeldung erwähnt Seite 3, Zeile 11 - Zeile 15 Abbildungen 1,4	1-4

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

A Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

31. Juli 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

06/08/2001

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Billen, K

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 01/01320

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0430813 A	05-06-1991	FR 2655299 A	07-06-1991
		DE 69005598 D	10-02-1994
		DE 69005598 T	19-05-1994
DE 19650629 A	10-06-1998	KEINE	
DE 19744083 A	08-04-1999	AU 8533098 A	27-04-1999
		WO 9917962 A	15-04-1999
		EP 1021315 A	26-07-2000

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.